

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-145885

(43)公開日 平成5年(1993)6月11日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N 5/91	N	8324-5C		
G 11 B 27/28	A	8224-5D		
H 04 N 5/782	A	7916-5C		
	Z	7916-5C		
5/93	Z	4227-5C		

審査請求 未請求 請求項の数5(全7頁)

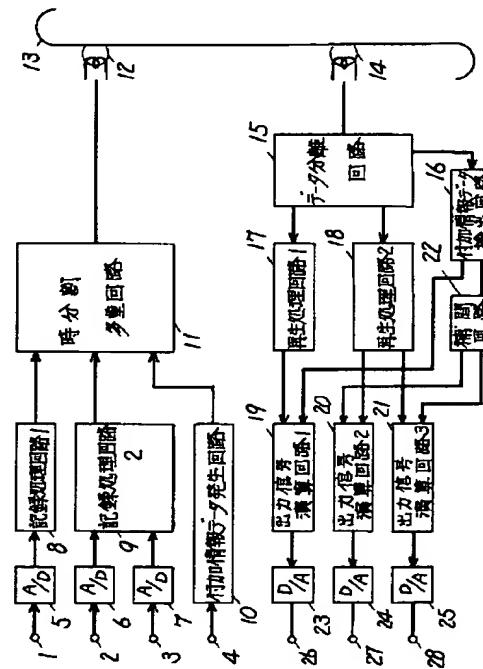
(21)出願番号	特願平3-307392	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成3年(1991)11月22日	(72)発明者	岡本 啓史 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(72)発明者	坂内 達司 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 小銀治 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 記録再生装置

(57)【要約】

【目的】 先行再生ヘッドのない簡単な構成で映像信号や音声信号に対してフェードアウト・フェードイン編集することができる記録再生装置の提供。

【構成】 記録側は再生出力レベルを制御する付加情報データを出力する付加情報データ発生回路と、映像信号や音声信号からなる主情報データとこの付加情報データとを時分割多重する時分割多重回路と記録ヘッドから構成され記録媒体上の独立した領域に主情報データと付加情報データが記録される。再生側は再生ヘッド14と映像、音声、付加情報を分離するデータ分離回路と、再生出力レベルデータを出力する付加情報データ検出回路と、これらの再生信号から再生出力レベルデータに応じたレベルで出力する再生処理回路から構成されたものである。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号や音声信号からなる主情報データを記録媒体上に記録する手段と、前記映像信号や音声信号の出力レベルを制御する付加情報データを発生する手段と、前記付加情報データを記録媒体上の独立した領域に記録する手段と、前記付加情報データを編集する手段と、再生時に前記付加情報データに従って再生映像信号もしくは音声信号の出力レベルを制御する手段とを少なくとも有することを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】 映像信号の1フィールドのN倍 ($N = 1, 2, 3, \dots$) 期間ごとの映像信号と、前記映像信号に同期した所定の期間ごとの音声信号と、前記それぞれの期間ごとの映像信号及び音声信号の出力レベルを制御する付加情報データとを記録する記録媒体上の領域がトラック幅方向に隣接する部分はその境界のL本 ($L = 1, 2, \dots$) のトラックを無記録状態とし、前記領域がトラック長さ方向に隣接する部分はその境界のトラックの所定長さにわたり無記録状態として、前記それぞれの信号を記録媒体上の完全に独立した領域に記録する手段とを少なくとも備えたことを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【請求項3】 主情報データに対する付加情報データは前記主情報データに対するレベル乗算係数を示し、編集に際しては、既に記録してある主情報データに対応する前記付加情報データを編集点に向けて時間とともに1から0に減少する乗算係数に書き換え、編集点以降は主情報データと、前記編集点以降に記録する主情報データに対して編集点から時間とともに0から1に増加する乗算係数を示す付加情報データとを記録することを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【請求項4】 映像信号に対する付加情報データは、レベル変数A, Bと、映像信号に対するゲインを示す乗算係数Xであり、再生時の映像信号の出力レベル制御に際しては、再生映像信号データDに対し、 $d = A + (D - B) * X$ の演算により出力映像信号データdを得ることを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【請求項5】 音声信号に対する付加情報データは所定期間に含まれる音声信号の1サンプルもしくは数サンプルの代表点における出力レベルを示すデータであり、再生時の音声信号の出力レベル制御に際しては、前記所定期間ごとの代表点の出力レベルデータを用いて時間と共に連続して変化する出力レベルデータを演算して音声信号の出力レベルを制御することを特徴とする請求項1記載の記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、記録再生装置に関し、特に映像信号もしくは音声信号を編集するのに適した記録再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ビデオテープレコーダー（以下、単にVTRと記す）に記録したものに対して単にカットごとにつなぐだけでなく、映像信号もしくは音声信号をフェードアウト・フェードインしてつなぐなど既に記録してある信号に対して演算処理を伴う編集をしようとすると、記録に先だってあらかじめ記録してある信号を再生しなくてはならない。即ち、回転シリンダー上に記録ヘッドの他に先行再生ヘッドを設けて、記録ヘッドがトレースするトラックに対し所定時間だけ先行したトラックを再生し、演算処理を行なった後に記録信号に変換してもともと記録してあった記録媒体上の位置に記録しなければならない。この場合の先行再生量は上記全ての信号処理時間に一致する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記の従来の構成では、ディジタル記録したものに対してフェードアウト・フェードイン等の演算処理を伴う編集をしようとすると、記録に先だって再生されたデータの誤り検出・訂正処理等の再生処理、前記演算処理、及び演算信号に対して誤り訂正符号化等の記録処理が必要となる。また、映像信号あるいは音声信号を高能率符号化して記録したものに対しては、再生信号の復号、更に演算信号の高能率符号化処理が必要である。

【0004】 このことは処理が複雑になりハード規模を増大させるばかりでなく、上記信号処理に要する処理時間に相当する時間だけ先行再生量を更に大きくすることが必要となる。先行再生量を大きくすればするほど、回転ヘッドシリンダーを用いたヘリカルスキャン記録方式のVTRでは記録ヘッドと先行再生ヘッドとの取り付け高さの違いが大きくなり、1フレームあたりのトラック数の多いハイビジョン信号等の広帯域信号を記録するVTRを考えた場合、先行再生ヘッドと記録ヘッドとのヘッド取り付け高さは数mm程度は必要となり、しかもそれぞれのヘッドの取り付けを数μm以下の精度で行なわなくてはならないということになる。もし、ヘッド取り付けに誤差があると、先行再生ヘッドは再生トラックにオントラックしているが、記録ヘッドは記録トラックにオントラックしないということが起り、精度のよい編集ができないということになる。

【0005】 本発明は上記従来の問題点を解決するもので、既に記録してある映像信号や音声信号の主情報データの先行再生や高能率符号化データの復号処理を必要としない簡単な構成で、映像信号及び音声信号のデータに対してフェードアウト・フェードイン等の演算処理を含む編集ができる記録再生装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するため本発明の記録再生装置は、映像信号もしくは音声信号を記録媒体上に記録する手段と、前記映像信号や音声信号

号の出力レベルを制御する付加情報データを発生する手段と、前記付加情報データを記録媒体上の独立した領域に記録する手段と、前記付加情報データを編集する手段と、再生時に前記付加情報データに従って再生映像信号もしくは音声信号の出力レベルを制御する手段とを有するものである。

【0007】

【作用】この構成によって、映像信号や音声信号とは別の領域に前記それぞれの出力信号レベルを示す付加情報データを記録し、この付加情報データを書き換えることにより、先行再生ヘッドのない簡単な構成で音声信号ばかりでなく映像信号に対しても出力信号のオフセットやゲインの変更、及びフェードアウト・フェードイン編集することができる。

【0008】

【実施例】以下本発明の記録再生装置の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0009】(図1)は本発明の実施例における映像信号の記録再生装置の信号処理ブロック図、(図2)は本実施例における記録トラックパターン図、(図3)は再生時の音声信号データと付加情報データに対する処理を示す動作概念図、(図4)は編集時の処理を示す動作概念図である。本実施例では記録ヘッド12は回転シリンドラー上に180度相対向して取り付け、記録ヘッドに対し再生ヘッド14は(図5)に示すようにシリンドラ回転方向に対して-45度の位置で記録直後のトラックを再生するような高さで取り付けるものとし、フレーム周波数の5倍の回転数で前記回転シリンドラーを回転(即ち1フレームの記録トラックは10本からなる)させてデジタル記録する場合を例にとって説明する。また、映像信号の編集単位はフレーム単位とし、音声信号の編集単位はフィールド単位とする。なお、説明の簡略化のため、記録する映像信号は輝度信号のみを示し、映像信号は高能率符号化して記録する場合について説明する。

【0010】(図1)において1は映像信号が入力する入力端子、2、3は2チャンネルの音声信号が入力する入力端子、4は出力レベル制御信号入力端子、5は前記映像信号をA/D変換するA/D変換器、6、7は前記2チャンネルの音声信号をA/D変換するA/D変換器、8は前記デジタル信号に変換された映像信号を記録信号に変換する第1の記録処理回路、9は前記デジタル信号に変換された音声信号を記録信号に変換する第2の記録処理回路、10は前記映像信号と前記音声信号の再生時の出力レベルを示す出力レベルデータを発生させる付加情報データ発生回路、11は前記映像データと前記音声データと前記付加情報データとを時分割多重する時分割多重回路、12は記録ヘッド、13は記録媒体、14は再生ヘッド、15は再生信号から映像データと音声データと付加情報データとを分離するデータ分離回路、16は再生された付加情報データから出力レベルデータを検出する

付加情報データ検出回路、17は再生映像データに対し再生処理を行う第1の再生処理回路、18は再生音声データに対し再生処理を行う第2の再生処理回路、19は復号映像データと出力レベルデータを演算する第1の出力信号演算回路、20、21は復号音声データと出力レベルデータを演算する第2、第3の出力信号演算回路、22は1フィールド内に含まれる音声信号に対して離散的な出力レベルデータから補間して連続的な出力レベルデータを発生する補間回路、23は出力映像データをD/A変換するD/A変換器、24、25はそれぞれ出力音声データをD/A変換するD/A変換器、26は映像信号の出力端子、27、28は2チャンネルの音声信号が outputする出力端子である。ただし、ここでは出力レベルデータは主情報データに対する乗算係数とする。また(図2)においては29は1フレームの映像信号を記録するトラック、30~33は1フィールドごとの各チャンネルの音声信号を記録するトラック、34は1フレームごとの映像信号の付加情報を記録するトラック、35~38は1フィールドごとの音声信号の付加情報を記録するトラック、39~41は各編集単位ごとの記録領域を、トラックの幅方向、長さ方向に分離する無記録状態のトラックである。

【0011】以上のように構成された本実施例の記録再生装置についてその動作を説明する。入力端子1から入力した映像信号はA/D変換されて第1の記録処理回路8に入力する。このA/D変換時のレベル配分は、例えば8ビットのコード信号0~255に対して、輝度信号は黒レベルを19レベル、白レベルを215レベルに設定してA/D変換する。

【0012】また図には示していないが色差信号に関しては、無彩色レベルを127レベルにしてA/D変換する。第1の記録処理回路8では前記映像データを1フレーム単位ごとに一時メモリーに格納し、順次あらかじめ決められたシーケンスで前記メモリーから読みだして高能率符号化、誤り訂正符号処理を行い記録信号に変換し、映像データを出力する。

【0013】同様に、A/D変換された音声信号に対して各チャンネルの1フィールド単位ごとに第2の記録処理回路9で誤り訂正符号処理を行い記録信号に変換し、音声データを出力する。付加情報データ発生回路10では、入力端子4からの出力レベル制御信号入力に従って出力レベル乗算係数を出力する。この乗算係数は、映像信号に対してはフィールド単位ごとのレベルを示した値即ち前記1フレームの映像信号に対しては2つのレベル値、音声信号に対しては各チャンネルの1フィールド単位ごとに期間の最初と最後のサンプルのレベルを示した値であり、通常記録の場合は常に1を出力する。

【0014】上記映像データと上記音声データと上記付加情報データは、時分割多重回路11に入力する。時分割多重回路11では、前記映像データと前記音声データと前記付加情報データと無記録状態の信号とが時分割多重さ

5
れ、記録ヘッド12を介し(図2)に示す記録パターンを形成して記録媒体13上に記録される。

【0015】次に再生処理について説明する。記録媒体13から再生ヘッド14を介して再生される信号の中から再生映像データと再生音声データと付加情報データとを、データ分離回路15で分離し出力する。付加情報データ検出回路16では、再生された付加情報データから乗算係数を検出し出力する。第1の再生処理回路17では、前記再生映像データに再生処理を施し、高能率符号化信号を復号し、復号映像信号データを出力する。

【0016】出力信号演算回路19では、まず輝度信号に対しては黒レベル即ちレベル19が0になるように、図には示していないが色差信号に対しては無彩色レベル即ちレベル127が0になるようにレベルシフトを行い、前記レベルシフト後の復号映像信号データと前記乗算係数とを乗算した後に、前記レベルシフトに対して逆処理を行なって、0～255レベルで表わされる8ビットのデータに変換し、出力映像信号データとして出力する。

【0017】第2の再生処理回路18では、前記再生音声データに再生処理を施し、復号音声信号データを出力する。補間回路22では、1フィールド期間内の最初と最後のサンプルに対する乗算係数からその間を補間して全てのサンプルに対応する乗算係数を出力する。補間された出力レベルデータと復号音声信号データを第2第3の出力信号演算回路20、21で乗算し、出力音声信号データを出力する。上記演算処理に先だって音声信号データも映像信号データと同様に、演算の前後のレベル変換処理を行なう。

【0018】この場合、音声のダイナミックレンジのセンター値を0とし、符号付きのコード信号に変換されて演算処理される。(図3)の42は復号音声信号データ、43は再生出力レベルデータ、44は演算後の出力音声信号データ、45はフィールドの最初のサンプルに対する乗算係数、46はフィールドの最後のサンプルに対する乗算係数をそれぞれ示しており、43においては、ここでは各出力レベルデータ間を1次近似して補間している。補間の方法には、他にも多数考えられる。前記出力映像信号データ及び出力音声信号データはD/A変換器でアナログ信号に変換されて出力する。

【0019】次に、既に記録してある映像信号に対してフェードアウトを行い入力映像信号に対してフェードインして編集する場合について説明する。単純なフェードアウトの場合は、フェードアウト開始点から編集点に向けてフレーム単位に時間の経過とともに1から0に減少する乗算係数を付加情報データ発生回路10から出し、記録ヘッド12を介して記録媒体13上の映像信号の付加情報データ記録トラック34に書き込まれる。次に入力映像信号に対して、単純なフェードインの場合はフレーム単位に編集点から時間の経過とともに0から1に増加する乗算係数を付加情報データ発生回路10から出し、第1

10
6
の記録処理回路8から出力された映像データとともに前記記録ヘッド12を介して前記記録媒体13上に書き込まれる。

【0020】(図4)の47はこのときの記録映像信号の付加情報データ、48は記録映像データをそれぞれ示している。また49は再生データ、50は再生映像データに対して乗算係数を演算して得られる出力映像信号データをD/A変換して得られる出力映像信号をそれぞれ示している。ただし、49には再生音声データ及び音声付加情報データは示していない。なお、47においては乗算係数の大きさを付加情報の大きさとして示している。

【0021】また(図4)においては、再生データから出力までの遅れ時間は説明を簡単にするためここでは図示していない。映像信号に対する乗算係数を変化させる方法としては画面内のある場所を起点とし垂直軸、水平軸の2次元平面内で時間の経過とともに係数が0から1の間で変化する勾配を持たせ、なつかつ時間軸方向にも勾配を持たせるなど種々の効果を持ったフェードイン・フェードアウトが可能である。

20
【0022】以上説明したように本実施例によれば、記録媒体上の独立した領域に前記映像信号もしくは音声信号の再生振幅を制御する付加情報データを記録する領域を設け、この付加情報データを編集することによって再生時の再生振幅を制御できるので、先行再生ヘッドを用いる事なく簡単な構成で映像信号もしくは音声信号のフェードアウト・フェードイン編集をことができる。なお、このような効果は回転ヘッドシリンダーを用いたVTRに限らず、あらゆる記録再生装置で実現できる。

30
【0023】また、映像信号データと音声信号データと付加情報データとを記録する領域は記録媒体上の編集単位ごとの主情報データ記録領域と前記それぞれの主情報データに対応する付加情報データとを記録する領域の境界のうち前記記録媒体上のトラック幅方向に隣接する部分はその境界のトラックの所定長さにわたり無記録状態として前記それぞれの信号を記録媒体上の完全に独立した領域に記録することにより、トラック曲がりやテープ送り精度を緩和しても編集性能は十分に確保されるため、トラック幅が非常に狭いVTRであっても主情報データのみの編集、あるいは付加情報データのみの編集ができる。

40
【0024】なお、本実施例では編集のための記録媒体上に無記録領域を設けたがビデオトラック幅が十分に広かったり、ビデオトラックのリニアリティや編集時のテープ送り精度が確保されれば無記録領域を設けない記録パターンであっても本実施例の効果は十分に得られる。また、既に記録してあるデータに対してフェードアウトを行い入力信号に対しフェードインする編集について説明したが、単にカットごとにつないで既に記録してあるものに対してフェードアウト・フェードイン処理することが1台のVTRで可能である。

【0025】更に、本実施例では付加情報データから得られる出力レベルデータは、0レベルへのフェードアウトと0レベルからのフェードインを制御するための復号信号データとの乗算係数としたが、付加情報としてレベル変数A、Bと主情報データに対するゲインを示す乗算係数Xを与え、演算回路において信号データDに対し、 $d = A + (D - B) * X$ の演算を行えば、前記各変数の値によって様々な編集が可能となる。例えば、 $A = B$ とし、 X を0から1の間で変化させれば任意のレベルAを中心としたフェードアウト・フェードイン、 $A = X = 0$ とすれば振幅方向にBレベルのシフト、 $A = B = 0$ とすればX倍の増幅処理がそれぞれ行なわれることになる。

【0026】なお、本実施例では各付加情報を別々の領域に記録していたが、付加情報はまとめて1つの領域に記録してもよい。ただし、この場合は付加情報を編集する際に先行再生ヘッドが必要となるが、付加情報の処理は映像信号や音声信号の処理に比べて簡単であるので先行再生量は小さくでき、先行再生ヘッドと記録ヘッドとの取り付け高さの違いは小さくなるため精度良いヘッドアッセンブルが可能となる。

【0027】また本発明は、本実施例で示したように高能率符号化処理を行ってディジタル記録する場合に回路の簡単化の面で特に有効であるが、高能率符号化を行わない場合やアナログ記録方式に対しても有効であることは言うまでもない。

【0028】

【発明の効果】以上のように本発明は、映像信号あるいは音声信号の主情報データと再生出力レベルを制御する付加情報データとを記録媒体上の分離した領域に記録し、演算処理を伴う編集時には付加情報データを書き換えることにより、主情報データの先行再生や高能率符号化

*化データの復号処理が不要となり、簡単な構成で映像信号及び音声信号のデータに対して演算処理を含む編集ができる優れた記録再生装置を実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における記録再生装置の信号処理ブロック図

【図2】本発明の一実施例における記録トラックパターン図

【図3】再生時の音声信号データと付加情報データに対する処理を示す動作概念図

【図4】編集時の処理を示す動作概念図

【図5】各ヘッドがトレースするヘッド軌跡パターン図

【符号の説明】

10 10 付加情報データ発生回路

11 11 時分割多重回路

12 12 記録ヘッド

14 14 再生ヘッド

15 15 データ分離回路

16 16 付加情報データ検出回路

20 19 19 出力信号演算回路1

20 20 20 出力信号演算回路2

21 21 21 出力信号演算回路3

22 22 22 補間回路

29 1 1 29 1 フレームの映像信号記録トラック

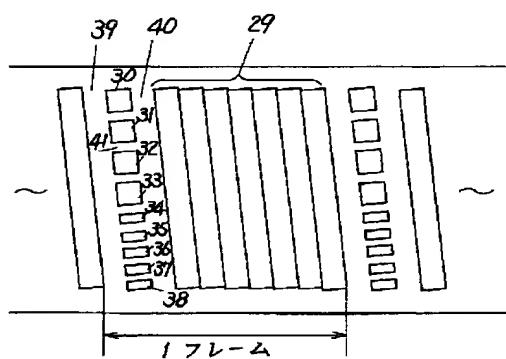
30~33 1 30~33 1 フィールドごとの各チャンネルの音声信号記録トラック

34 1 34 1 フレームごとの映像信号に対する付加情報記録トラック

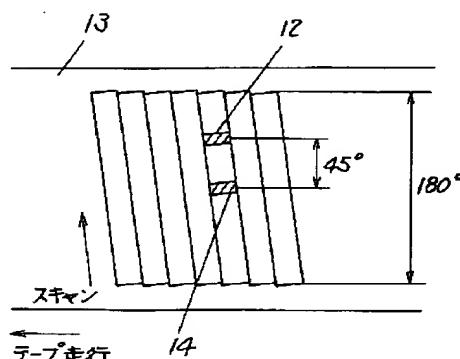
35~38 1 35~38 1 フィールドごとの音声信号に対する付加情報記録トラック

39~41 39~41 無記録状態トラック

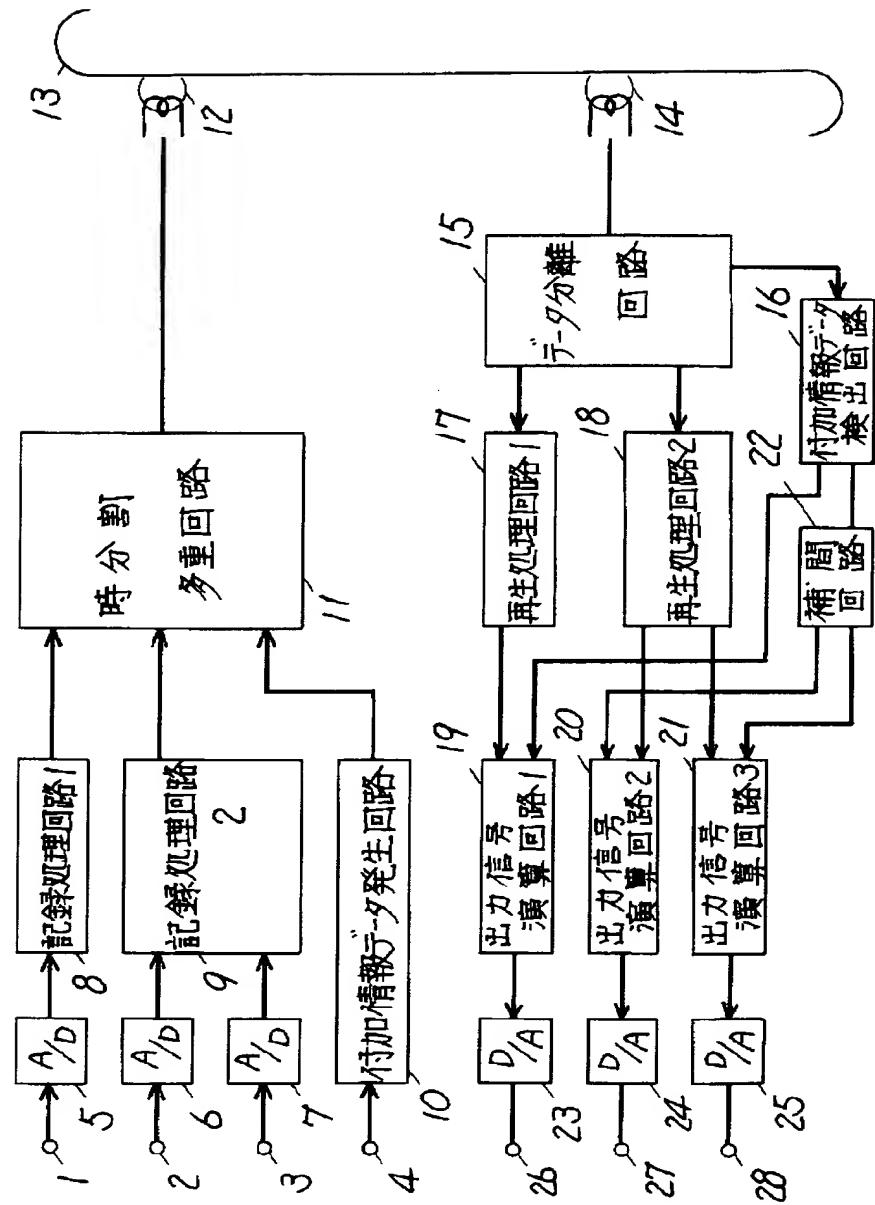
【図2】



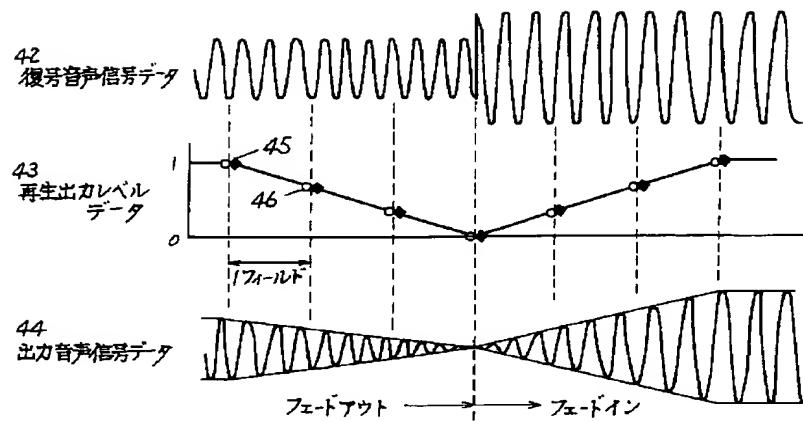
【図5】



【図1】



【図3】



【図4】

